


PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

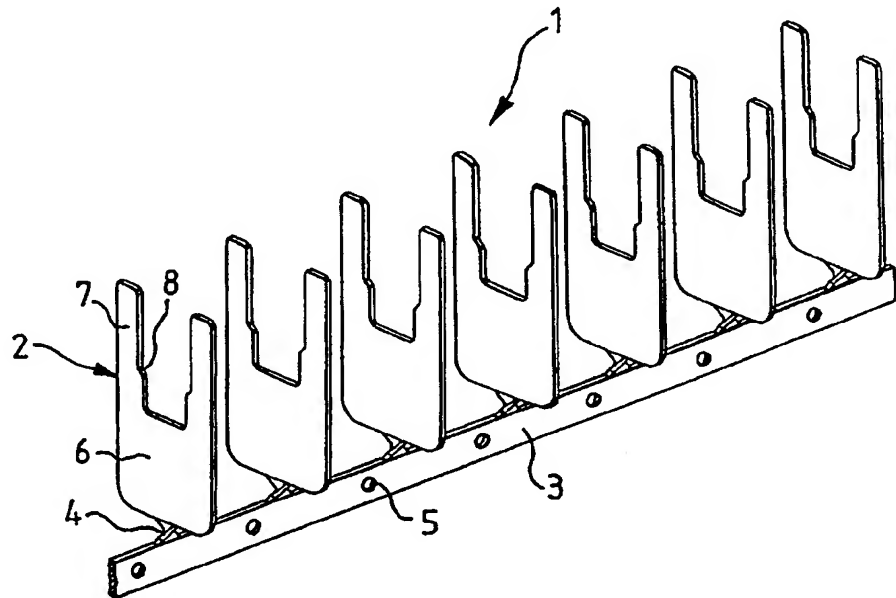
(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : H01R 13/658	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/31837 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 2. Juni 2000 (02.06.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/07756 (22) Internationales Anmeldedatum: 14. Oktober 1999 (14.10.99) (30) Prioritätsdaten: 198 53 837.5 23. November 1998 (23.11.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): KRONE GMBH [DE/DE]; Beeskowdamm 3 – 11, D–14167 Berlin (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BIPPUS, Hans-Dieter [DE/AU]; RMB 5973 Wattle Tree Road, Holgate, NSW 2250 (AU). NICHOLLS, Bryce, Lindsay [AU/AU]; 12 Gill Avenue, Avoca Beach, NSW 2251 (AU). (74) Gemeinsamer Vertreter: KRONE GMBH; Abt. FTP, Beeskowdamm 3 – 11, D–14167 Berlin (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>

(54) Title: SCREENING DEVICE FOR STRIP TERMINALS IN TELECOMMUNICATIONS AND DATA TECHNIQUES

(54) Bezeichnung: ABSCHIRMEINRICHTUNG FÜR ANSCHLUSSLEISTEN DER TELEKOMMUNIKATIONS- UND DATENTECHNIK

(57) Abstract

The invention relates to a screening device for strip terminals in telecommunications and data techniques. Said device consists of several shielding plates and at least one base rail allocated thereto. The shielding plates (2) and the base rail (3) are formed as a single piece of sheet metal (28) and each shielding plate (2) is connected to the base rail (3) via a narrow segment (4) and is arranged at the base rail (3) being pivoted by 90° in relation thereto, in order to simplify the assembly of the screening device inside said strip terminal.



(57) Zusammenfassung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Abschirmeinrichtung für Anschlußleisten der Telekommunikations- und Datentechnik, aus mehreren Abschirmblechen und mindestens einer diesen zugeordneten Basisschiene. Zur Vereinfachung der Montage der Abschirmeinrichtung innerhalb einer Anschlußleiste sind die Abschirmbleche (2) und die Basisschiene (3) einstückig aus einem Metallblech (28) ausgeformt und jedes Abschirmblech (2) ist über einen schmalen Steg (4) mit der Basisschiene (3) verbunden und um etwa 90° gegenüber der Basisschiene (3) verdreht zu dieser angeordnet.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshon	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

**Abschirmeinrichtung für Anschlußleisten
der Telekommunikations- und Datentechnik**

Die Erfindung bezieht sich auf eine Abschirmeinrichtung für Anschlußleisten der Telekommunikations- und Datentechnik, aus mehreren Abschirmblechen und mindestens einer diesen zugeordneten Basisschiene.

Eine Abschirmeinrichtung der gattungsgemäßen Art ist aus der Anschlußleiste nach US 5,160,273 vorbekannt. Hierbei wird das Problem des Über- bzw. Nebensprechens zwischen benachbarten Schneidklemm-Kontaktelementen der Anschlußleiste durch Einsetzen einer Vielzahl elektrisch leitfähiger Abschirmbleche zwischen die einzelnen Paare von Schneidklemm-Kontaktelementen

gelöst. Das Problem des Über- bzw. Nebensprechens tritt bei der Übertragung großer Informationsvolumen über elektrische Leitungen auf, wobei die Informationen bei hohen Frequenzen übertragen werden. Die Übertragung bei hohen Frequenzen erzeugt eine Strahlung und eine Interferenz zwischen benachbarten Leitungen, insbesondere wenn diese Leitungen eng benachbart zueinander in der Anschlußleiste angeordnet sind. Zwischen einem Paar von Schneiklemm-Kontaktelementen sind elektrisch leitfähige Schirmbleche eingesetzt, wobei der Abstand zweier benachbarter Paare von Schneiklemm-Kontaktelementen größer ist, als der Abstand zwischen benachbarten Schneiklemm-Kontaktelementen eines Paares. Die Abschirmbleche sind dabei zwischen Paaren von Schneidklemm-Kontaktelementen in sich quer zur Längsrichtung des Kunststoffkörpers der Anschlußleiste erstreckende Schlitze eingeschoben und kontaktieren die sich in Längsrichtung innerhalb des Kunststoffkörpers befindliche Basisschiene. Nachteilig hierbei ist, daß bei der Montage in den Kunststoffkörper zunächst die Basisschiene eingebaut werden muß, die Kontaktzungen zur Kontaktierung der einzelnen Abschirmbleche aufweist, und daß anschließend die einzelnen Abschirmbleche in die Anschlußleiste eingeschoben werden müssen. Hierdurch ist der Montageaufwand relativ groß, um die Anschlußleiste für hohe Übertragungsraten in der Telekommunikations- und Datentechnik mit der Abschirmeinrichtung zu versehen.

Der Erfindung liegt von daher die Aufgabe zugrunde, die Abschirmeinrichtung der gattungsgemäßen Art zwecks Vereinfachung der Montage zu verbessern.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung vor, daß die Abschirmbleche und die Basisschiene einstückig aus einem Metallblech ausgeformt sind und jedes Abschirmblech über einen schmalen Steg mit der Basisschiene verbunden und um etwa 90° gegenüber der Basisschiene verdreht angeordnet ist. Ein Metallblech im Sinne der Erfindung kann sowohl ein massives Metallblech als auch ein metallisiertes Kunststoffband od.dgl. sein. Die erfindungsgemäße Abschirmeinrichtung bildet somit ein einstückiges Bauteil aus metallischem Werkstoff, das bei der Montage einer Anschlußleiste für die Telekommunikations- und Datentechnik in das Kunststoffgehäuse der Anschlußleiste mit seiner Basisschiene eingesteckt wird und dessen einstückig mit der Basisschiene verbundene Abschirmbleche gleichzeitig in alle vorgeformten Schlitze innerhalb der Anschlußleiste eingeführt werden. Hierdurch wird eine wesentliche Montagevereinfachung erreicht.

In weiterer Ausbildung der Erfindung sind die Abstände der Abschirmbleche einer Basisschiene unterschiedlich zueinander ausbildbar. Hierdurch kann das Abschirmblech an unterschiedliche Anwendungsfälle angepaßt werden.

Die Erfindung bezieht sich ferner auf ein Verfahren zur Herstellung der Abschirmeinrichtung gemäß dem Patentanspruch 3, auf eine Anschlußleiste für die Abschirmeinrichtung gemäß Patentanspruch 5 sowie schließlich auf die Verwendung der Abschirmeinrichtung innerhalb einer Anschlußleiste gemäß Patentanspruch 6.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen näher dargestellten Ausführungsbeispiels einer in eine Anschlußleiste für die Telekommunikations- und Datentechnik einbaubaren bzw. eingebauten Abschirmeinrichtung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung der Abschirmeinrichtung,
- Fig. 2 eine Vorderansicht,
- Fig. 3 eine Draufsicht,
- Fig. 4 die Draufsicht auf ein Metallblech mit ausgestanzten Abschirmblechen und der Basisschiene,
- Fig. 5 eine der Fig.4 entsprechende Darstellung eines Teils der Abschirmeinrichtung mit gefalteter Basisschiene,
- Fig. 6 eine Seitenansicht einer Anschlußleiste,
- Fig. 7 einen Querschnitt gemäß der Linie A-A in Fig. 6,
- Fig. 8 eine Draufsicht auf die Anschlußleiste gemäß Fig. 6 und
- Fig. 9 einen Querschnitt gemäß der Linie B-B in Fig. 8.

Die Abschirmeinrichtung 1 besteht im Ausführungsbeispiel aus sieben flachen, im wesentlichen U-förmigen Abschirmblechen 2, einer Basisschiene 3 sowie sieben Verbindungsstegen 4, die die einzelnen Abschirmbleche 2 mit der Basisschiene 3 verbinden. Die Abschirmeinrichtung 1 besteht aus leitfähigem metallischen Material und ist mit den Abschirmblechen 2, der Basisschiene 3 und den Verbindungsstegen 4 einstückig aus einem Metallblech 28, insbesondere Kupfer, Kupferlegierungen, Stahl oder Aluminium ausgeformt, insbesondere ausgestanzt, wobei die Abschirmbleche 2 und die Basisschiene 3 mit den Verbindungsstegen 4 zunächst in der Ebene des Metallbleches 28 liegen. In einem dem Ausschneidevorgang nachfolgenden Arbeitsschritt werden die einzelnen Abschirmbleche 2 im Bereich ihrer Verbindungsstege 4 um 90° gegenüber der Basisschiene 3 verdreht. Jedem Abschirmblech 2 ist nahe dem Verbindungssteg 4 in der Basisschiene 3 ein Loch 5 zugeordnet, das der Justierung beim Herstellungsvorgang dient. Das Metallblech 28 kann auch ein metallisiertes Kunststoffband od.dgl. sein.

Die einzelnen Abschirmbleche 2 sind in der Ansicht der Abwicklung der Abschirmeinrichtung 1 gemäß Fig. 4 U-förmig ausgebildet, wobei eine etwa rechteckförmige Abschirmplatte 6 an den Verbindungssteg 4 anschließt und an dem Verbindungssteg 4 abgewandten Ende mit zwei zinkenartigen Abschirmgabeln 7 versehen ist. Diese sind mittels eines den Querschnitt verjüngenden Absatzes 8 abgesetzt, um an den Innenquerschnitt der Anschlußleiste 11 angepaßt zu sein.

Die Fig. 4 zeigt das Metallblech 28 mit ausgeschnittenen bzw. ausgestanzten Abschirmblechen 2 der Breite B mit dem mittleren Abstand X voneinander und mit der ausgeschnittenen bzw. ausgestanzten Basisschiene 3 mit den Löchern 5, die der Justierung beim Herstellen dienen. Die Länge des Metallbleches 28 entspricht der Anzahl der Abschirmbleche 2 der Breite B zuzüglich der Schnittfugen.

Die Fig. 5 zeigt die um 90° gegenüber der Basisschiene 3 gedrehten Abschirmbleche 2, die im Normalfall den Abstand X voneinander haben. Um einen geringeren Abstand X' zu erreichen, wird in den Basissteg 3 eine Falte 9 eingebracht, wie es in Fig. 8 dargestellt ist.

Die Abschirmeinrichtung 1 dient zur Abschirmung der einzelnen Schneidklemm-Kontaktelemente 10 innerhalb einer Anschlußleiste 11 für hohe Übertragungsraten in der Telekommunikations- und Datentechnik. Eine solche Anschlußleiste 11 mit einer Mehrzahl von paarweise angeordneten Schneidklemm-Kontaktelementen 10 ist in der DE 43 25 952 C2 dargestellt und näher beschrieben. Die Anschlußleiste 11 ist in den Figuren 6 bis 9 dargestellt und wird nachfolgend im Hinblick auf die eingesetzte Abschirmeinrichtung 1 näher beschrieben.

Die Anschlußleiste 11 umfaßt ein Kunststoffgehäuse 12 aus Oberteil 13 und Unterteil 14, die durch Rastöffnungen 15 im Oberteil 13 und Rastnasen 16 im Unterteil 14 miteinander verastet sind. In das Oberteil 13 sind Klemmschlitze 17 mit angeformten Klemmnasen 18 und Klemmstege 19 eingeformt, die zur Aufnahme der Schneid-

klemm-Kontaktelemente 10 dienen. Diese sind aus blattförmigen Flachmaterial gebildet und umfassen zwei einen Kontaktschlitz 20 zwischen sich einschließende Kontaktstege 21. An einen Basissteg 22 schließen sich Kontaktfinger 23 an, die in Federkontakte 24 übergehen. Es sind jeweils zwei Paare von Schneidklemm-Kontaktelementen 10 dicht benachbart angeordnet, wobei der Abstand D zwischen zwei benachbarten Paaren von Schneidklemm-Kontaktelementen 10 wesentlich größer ist als der Abstand d dicht benachbarter Schneidklemm-Kontaktelemente 10, wie es in Fig. 6 ersichtlich ist. In die insgesamt sieben breiteren Querschnittsbereichen 25 der Anschlußleiste 11 sind die einzelnen Abschirmbleche 2 der Abschirmeinrichtung 1 eingesetzt, wie es in den Figuren 6 und 7 gestrichelt und in Fig. 8 und 9 in ausgezogenen Linien dargestellt ist.

Zum Einsetzen der Basisschiene 3 mit den einzelnen Abschirmblechen 2 in das Gehäuse 12 der Anschlußleiste 11 sind im Ausführungsbeispiel im Oberteil 13 sieben Kammern 26 mit jeweiligen Querschlitz 27 eingebracht, in welche die einzelnen Abschirmbleche 2 eingeschoben sind. Die Basisschiene 3 befindet sich in einem Längsschlitz 21 im Bodenbereich des Unterteiles 14, wie es in Fig. 7 und 9 dargestellt ist. Die einzelnen Abschirmbleche 2 füllen mit ihren Abschirmplatten 6 und daran anschließenden Abschirmgabeln 7 im wesentlichen den Querschnitt des Innenraumes der Anschlußleiste 11 voll aus, wie es insbesondere in Fig. 9 dargestellt ist, und trennen somit die einzelnen Paare von Schneidklemm-Kontaktelementen 10 derart, daß durch die elektrisch leitfähigen Abschirmbleche 2 eine

größere Über- bzw. Nebensprechdämpfung bei hohen Übertragungsraten erzielt wird. Der Einsatz der großflächigen, elektrisch leitfähigen Abschirmbleche 2 in der Anschlußleiste 11 erfordert keine Vergrößerung des Bauvolumens der Anschlußleiste 11 und keinen höheren Kostenaufwand bei deren Herstellung.

Für die Abschirmeinrichtung 1 ist keine Erdung erforderlich. Wesentlich ist nur, daß die einzelnen Abschirmbleche 2 miteinander in leitfähiger Verbindung stehen. Dies erfolgt über die allen Abschirmblechen 2 gemeinsame Basisschiene 3. Die Abschirmbleche 2 beeinflussen das elektrische Feld derart, daß die Influenzladung eines Schneidklemm-Kontaktelementes 10 im benachbarten Schneidklemm-Kontaktelement 10 reduziert wird und dadurch eine geringe Störspannung auftritt. Hierdurch entsteht ein größeres Signalrauschverhältnis. Der Rauschabstand wird größer, so daß größere Frequenzen übertragen werden können, ohne daß sich die nebeneinander angeordneten Leitungen der Schneidklemm-Kontaktelemente 10 störend beeinflussen.

Die Anzahl der Abschirmbleche 2 einer Abschirmeinrichtung 1 richtet sich nach der Anzahl der Paare von Schneidklemm-Kontaktelementen 10. Im Ausführungsbeispiel ist ein 8-paariges Modul dargestellt, das sieben Kammern 26 für insgesamt sieben Abschirmbleche 2 aufweist. Gebräuchliche Paarungen sind 4/3, 8/7, 10/9, 12/11, 16/15, 20/19, 24/23 und 25/24, wobei jeweils die Anzahl an Paaren von Schneidklemm-Kontaktelementen 10 und die Anzahl an Abschirmblechen 2 angegeben ist.

Für eine HIGHBAND 8-Anschlußleiste 11 beträgt der Standard-Abstand X zwischen den Abschirmblechen 2 $X = 12,6$ mm. Jedoch z.B. für eine HIGHBAND 10-Anschlußleiste 11 beträgt der Abstand $X' = 9,6$ mm. Hierzu werden die Falten 9 jeweils zwischen die einzelnen Abschirmbleche 2 in die Basisschiene 3 eingebracht. Dieser Abstand kann durch unmittelbares Herausstanzen der Abschirmeinrichtung 1 aus einem Metallblech 28 nicht erreicht werden, da die Breite B des einzelnen Abschirmbleches 2 wegen der Breite der Anschlußleiste 11 etwa 12 mm betragen muß. Die Maße Breite $B = 12,6$ mm und Abstand $X = 12,6$ mm passen somit für eine HIGHBAND 8-Anschlußleiste 11 gut zusammen. Bei einem schmaleren Abstand X' sind jedoch Falten 9 erforderlich, wobei an deren Stelle jede andere Art der Verkürzung der Länge der Basisschiene 3 treten kann.

B E Z U G S Z E I C H E N L I S T E

1	Abschirmeinrichtung
2	Abschirmblech
3	Basisschiene
4	Steg
5	Loch
6	Abschirmplatte
7	Abschirmgabel
8	Absatz
9	Falte
10	Schneidklemm-Kontaktelemente
11	Anschlußleiste
12	Kunststoffgehäuse
13	Oberteil
14	Unterteil
15	Rastöffnung
16	Rastnase
17	Klemmschlitz
18	Klemmnase
19	Klemmsteg
20	Kontaktschenkel
21	Längsschlitz
22	Basissteg
23	Kontaktfinger
24	Federkontakt
25	Querschnittsbereich
26	Kammer
27	Querschlit
28	Metallblech

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Abschirmeinrichtung für Anschlußleisten der Telekommunikations- und Datentechnik, aus mehreren Abschirmblechen und mindestens einer diesen zugeordneten Basisschiene,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die Abschirmbleche (2) und die Basisschiene (3) einstückig aus einem Metallblech (28) ausgeformt sind und daß jedes Abschirmblech (2) über einen schmalen Steg (4) mit der Basisschiene (3) verbunden und um etwa 90° gegenüber der Basisschiene (3) verdreht zu dieser angeordnet ist.

2. Abschirmeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstände (X,X') zwischen den Abschirmblechen (2) insbesondere durch Falten (9) in der Basisschiene (3) unterschiedlich ausbildbar sind.

3. Verfahren zur Herstellung einer Abschirmeinrichtung für Anschlußleisten der Telekommunikations- und Datentechnik nach Anspruch 1 oder 2,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß mehrere Abschirmbleche (2) und eine diese tragende Basisschiene (3) sowie die Abschirmbleche

(2) mit der Basisschiene (3) verbindende Stege (4) einstückig aus einem Metallblech (28) ausgeformt und anschließend die Abschirmbleche (2) im Bereich der Stege (4) um etwa 90° gegenüber der Basisschiene (3) verdreht werden.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstände (X,X') zwischen den Abschirmblechen (2) insbesondere durch Falten (9) der Basisschiene (3) unterschiedlich ausbildbar sind.
5. Anschlußleiste für die Telekommunikations- und Datentechnik, mit in einem Kunststoffgehäuse angeordneten Schneidklemmkontaktelementen und zwischen diesen angeordneten Abschirmblechen und mindestens einer diesen zugeordneten Erdschiene, **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, daß die Abschirmbleche (2) und die Basisschiene (3) einstückig aus einem Metallblech (28) ausgeformt sind und daß jedes Abschirmblech (2) über einen schmalen Steg (4) mit der Basisschiene (3) verbunden und um 90° gegenüber der Basisschiene (3) verdreht angeordnet ist.
6. Verwendung einer Abschirmeinrichtung (1) aus einer Basischiene (3) und einstückig an diese angeformten, um 90° gegenüber der Basisschiene (3) verdrehten Abschirmblechen (2) als Abschirmung innerhalb einer Anschlußleiste (11) für hohe Übertragungsraten in der Telekommunikations- und Datentechnik.

FIG.1

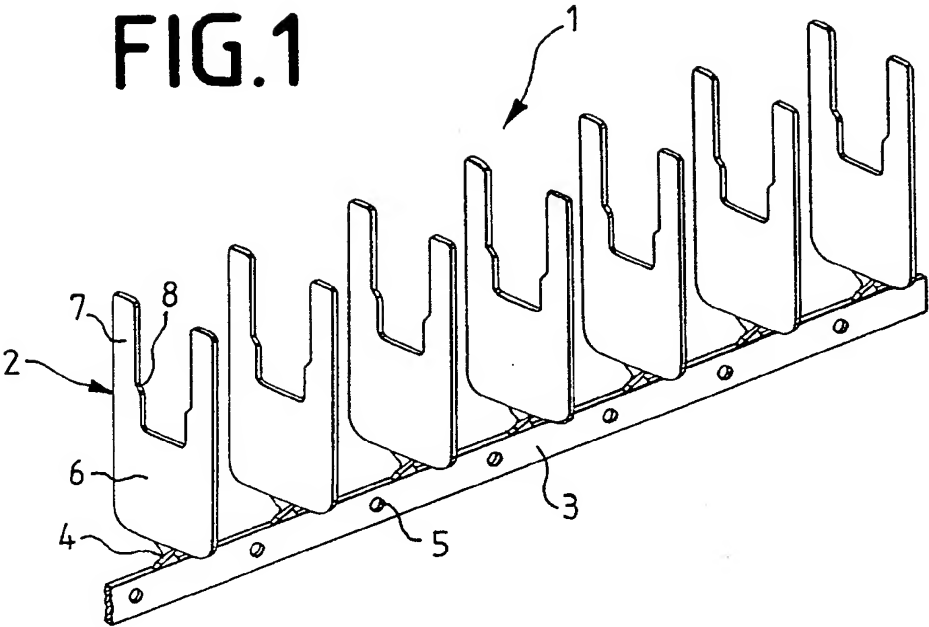


FIG.2

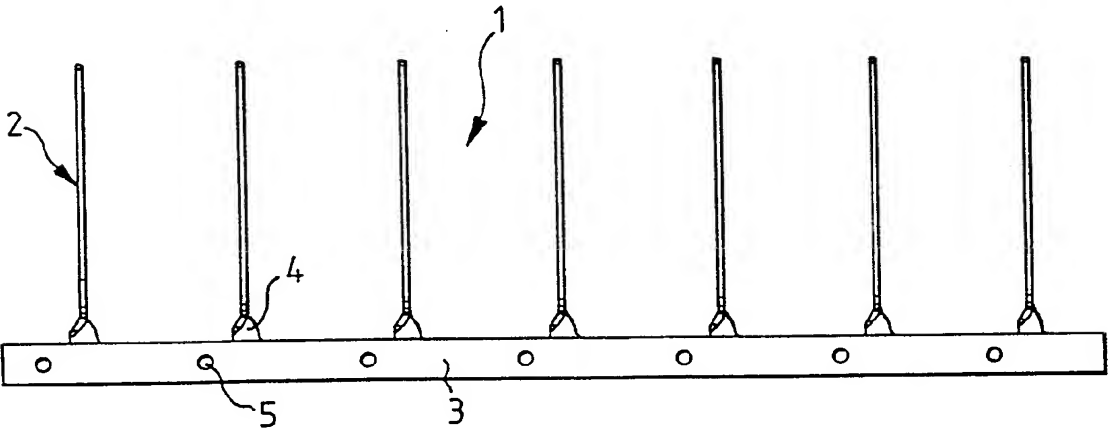


FIG.3

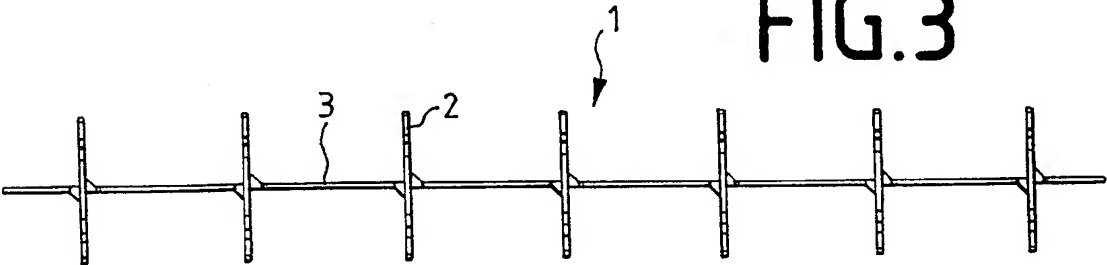


FIG.4

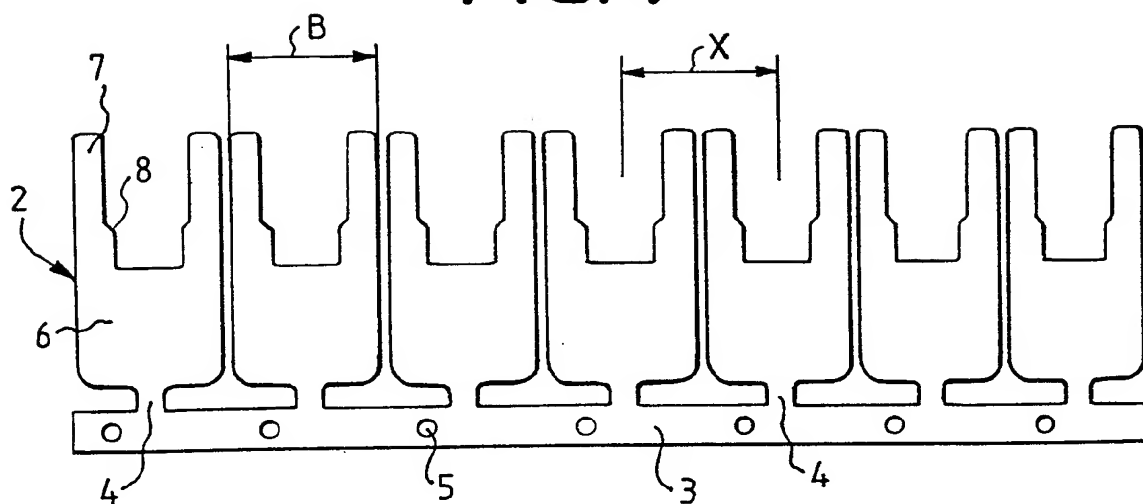


FIG.5

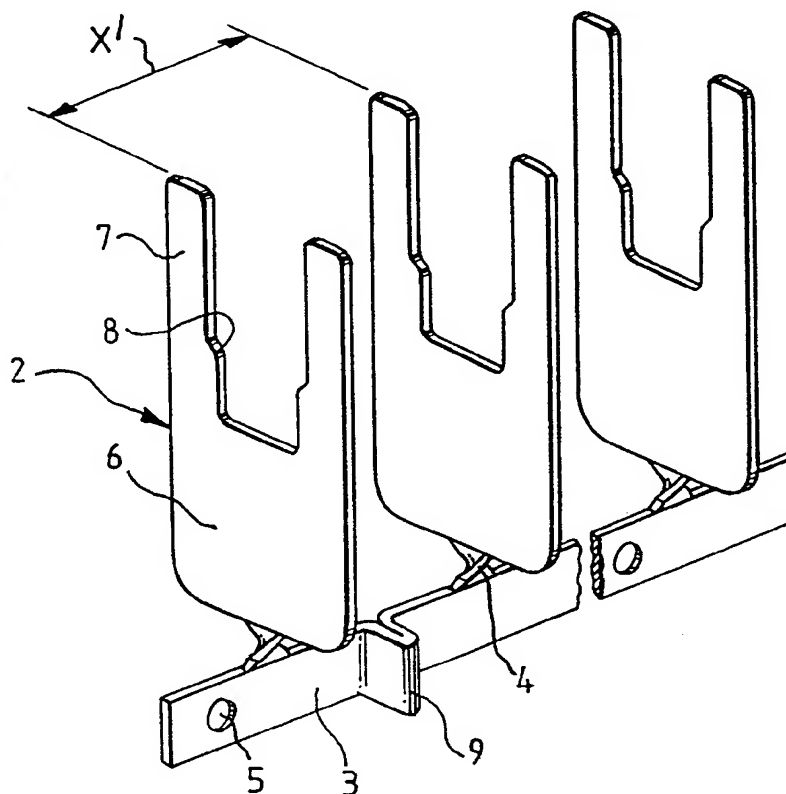


FIG.6

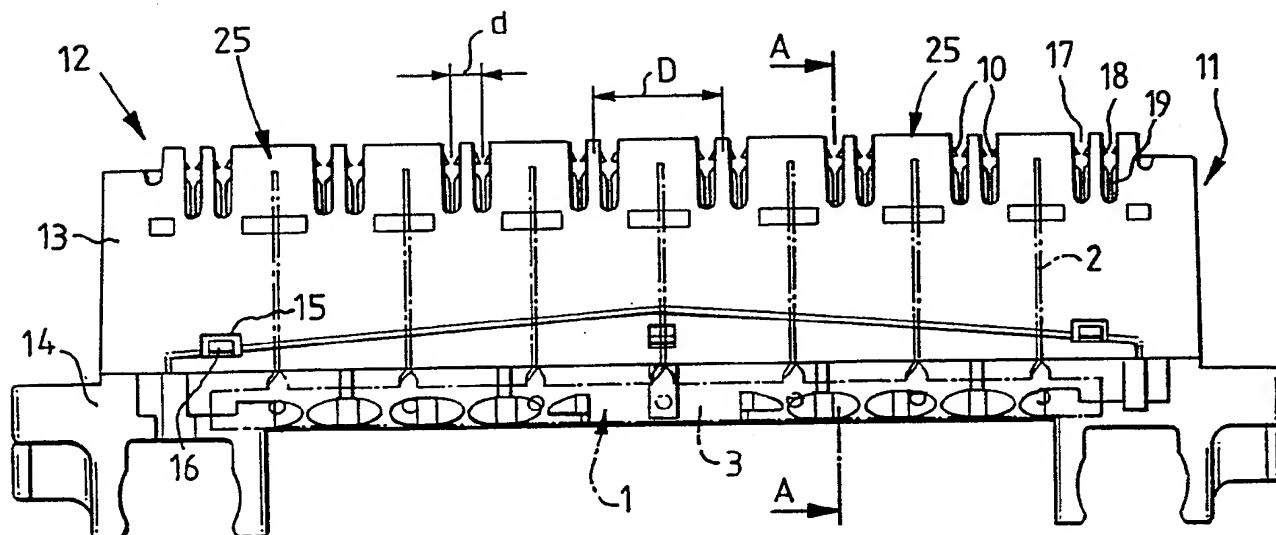


FIG.7

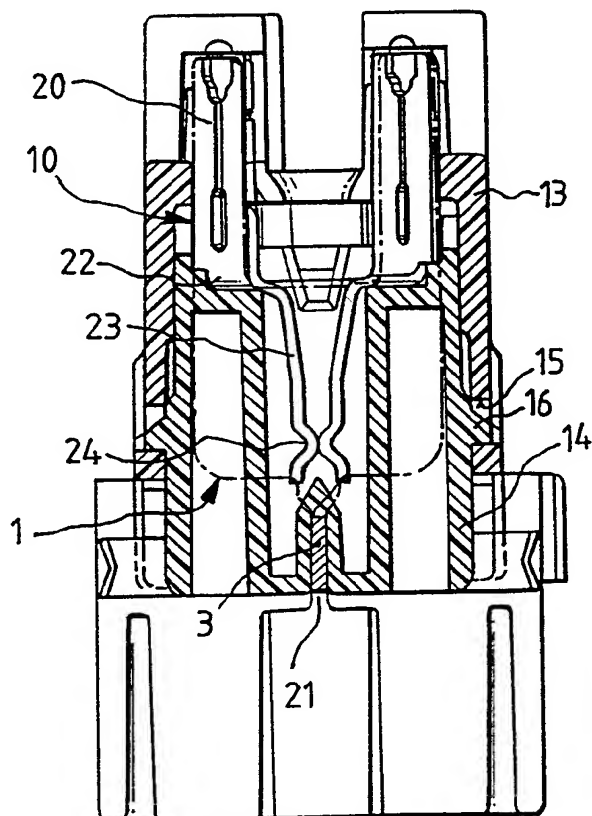


FIG.8

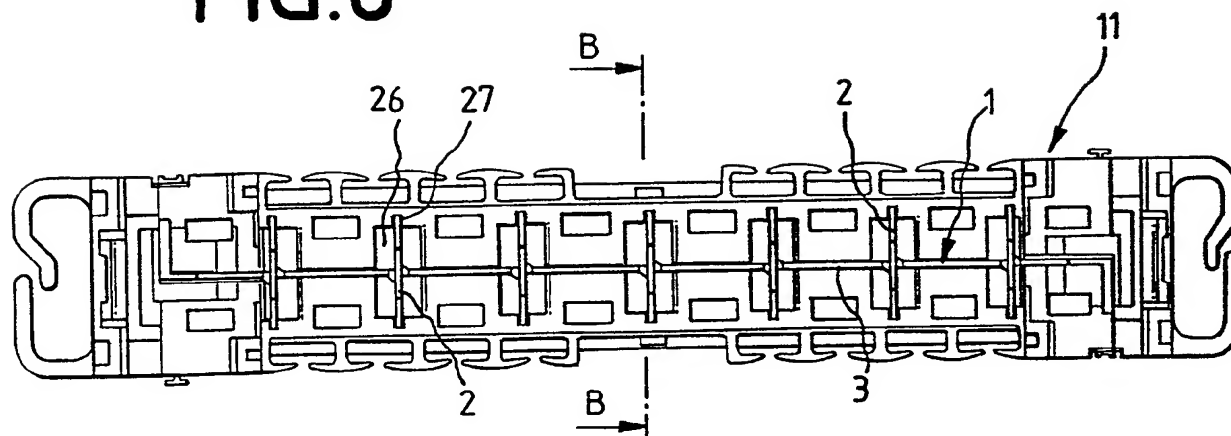
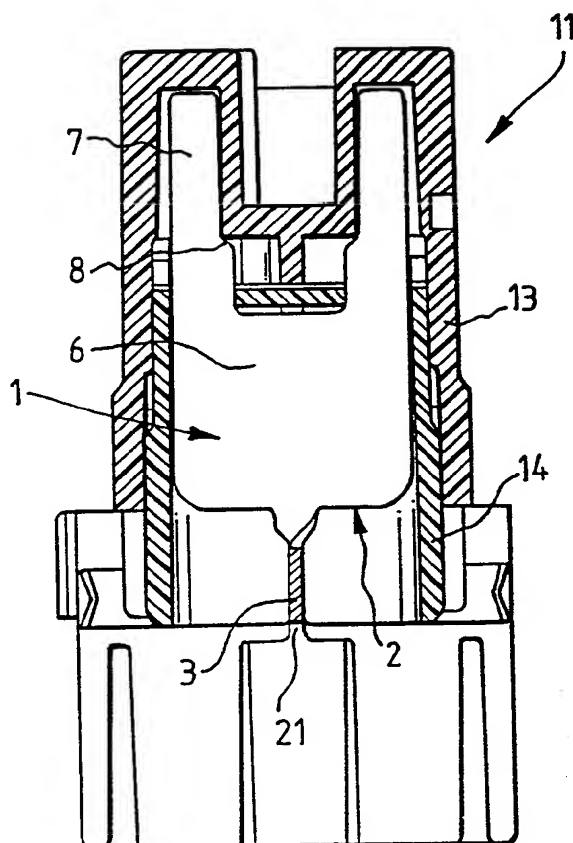


FIG.9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 99/07756

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01R13/658

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 563 942 A (WHITAKER) 6 October 1993 (1993-10-06) column 3, line 36 - line 57; figures 3-5 ---	1,3,5
A	EP 0 766 352 A (KRONE) 2 April 1997 (1997-04-02) column 3, line 48 -column 4, line 6; figures 1,5 ---	1,3,5
A	US 5 160 273 A (W.V.CARNEY) 3 November 1992 (1992-11-03) cited in the application column 5, line 12 - line 21 column 6, line 60 -column 7, line 1; figures 2-4 -----	1,3,5

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 January 2000

Date of mailing of the international search report

31/01/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Alexatos, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/07756

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 563942 A	06-10-1993	JP 5290927 A DE 69326576 D US 5474472 A	05-11-1993 04-11-1999 12-12-1995
EP 766352 A	02-04-1997	AU 701705 B AU 6089196 A BG 100813 A BR 9603906 A CA 2182460 A CN 1156912 A CZ 9602769 A DE 19614788 A HU 9602638 A JP 9147993 A NO 963189 A NZ 299112 A PL 316250 A SK 121796 A TR 970287 A US 5772472 A	04-02-1999 10-04-1997 28-11-1997 09-06-1998 30-03-1997 13-08-1997 16-04-1997 03-04-1997 28-07-1997 06-06-1997 01-04-1997 24-09-1998 01-04-1997 07-05-1997 22-04-1997 30-06-1998
US 5160273 A	03-11-1992	AU 2248992 A CN 1068683 A EP 0591427 A MX 9203227 A WO 9300725 A	25-01-1993 03-02-1993 13-04-1994 01-05-1993 07-01-1993

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/07756

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H01R13/658

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H01R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 563 942 A (WHITAKER) 6. Oktober 1993 (1993-10-06) Spalte 3, Zeile 36 - Zeile 57; Abbildungen 3-5 ---	1, 3, 5
A	EP 0 766 352 A (KRONE) 2. April 1997 (1997-04-02) Spalte 3, Zeile 48 - Spalte 4, Zeile 6; Abbildungen 1, 5 ---	1, 3, 5
A	US 5 160 273 A (W.V.CARNEY) 3. November 1992 (1992-11-03) in der Anmeldung erwähnt Spalte 5, Zeile 12 - Zeile 21 Spalte 6, Zeile 60 - Spalte 7, Zeile 1; Abbildungen 2-4 -----	1, 3, 5

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"G" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. Januar 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

31/01/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Alexatos, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/07756

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 563942 A	06-10-1993	JP 5290927 A	05-11-1993
		DE 69326576 D	04-11-1999
		US 5474472 A	12-12-1995
EP 766352 A	02-04-1997	AU 701705 B	04-02-1999
		AU 6089196 A	10-04-1997
		BG 100813 A	28-11-1997
		BR 9603906 A	09-06-1998
		CA 2182460 A	30-03-1997
		CN 1156912 A	13-08-1997
		CZ 9602769 A	16-04-1997
		DE 19614788 A	03-04-1997
		HU 9602638 A	28-07-1997
		JP 9147993 A	06-06-1997
		NO 963189 A	01-04-1997
		NZ 299112 A	24-09-1998
		PL 316250 A	01-04-1997
		SK 121796 A	07-05-1997
		TR 970287 A	22-04-1997
		US 5772472 A	30-06-1998
US 5160273 A	03-11-1992	AU 2248992 A	25-01-1993
		CN 1068683 A	03-02-1993
		EP 0591427 A	13-04-1994
		MX 9203227 A	01-05-1993
		WO 9300725 A	07-01-1993